In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful



Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects copyrights-free medical documents for non-lucratif use.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all the authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.







Exploration fonctionnelle en otologie

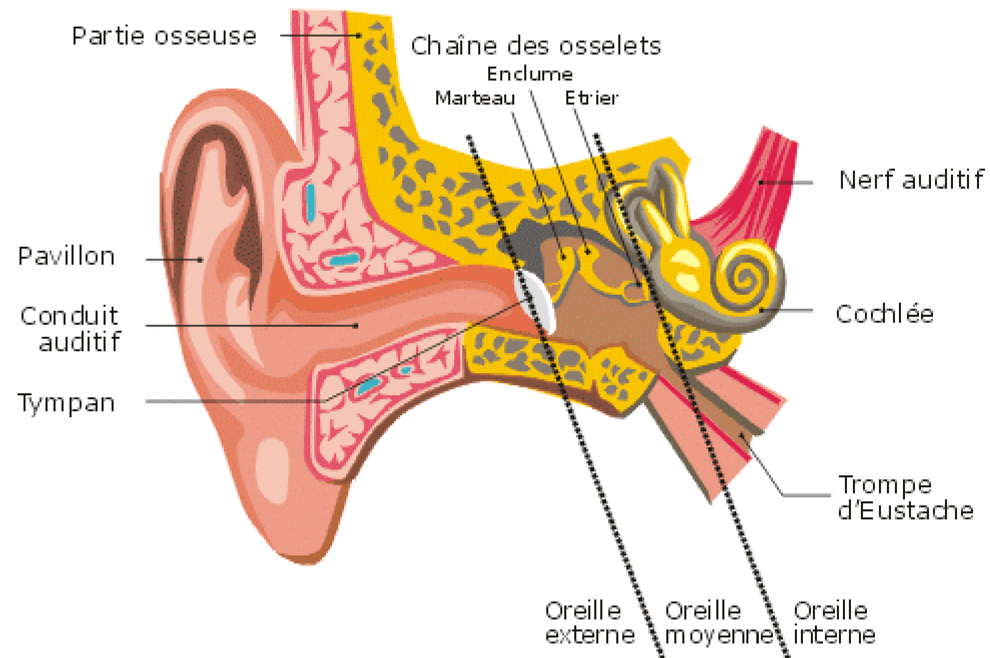
CHU Bab El oued , service ORL 2016

PLAN

1. Rappel anatomophysiologique
2. Acoumétrie instrumentale
3. Les tests subjectifs
   - Audiométrie tonale
   - Audiométrie vocale
4. Les tests objectifs
   - Impédencemétrie
   - PEAP.
   - Oto-emissions acoustiques

DEFINITION

Les épreuves fonctionnelles permettent d'étudier les différents paramètres de l'audition , elles aident le médecin à apprécier l'importance d'un déficit auditif , et à établir le diagnostic topographique.


Partie osseuse
Chaîne des osselets
Enclume
Marteau
Etrier
Nerf auditif
Pavillon
Conduit auditif
Cochlée
Tympan
Trompe d'Eustache
Oreille externe
Oreille moyenne
Oreille interne

Rappel anatomo-physiologique

- Le son est une vibration matérielle se propageant dans un milieu *élastique*. (l'air, l'eau…)

- L'unité de mesure du son est le décibel

- Chez le sujet normal, 0dB définis, par convention, la plus faible intensité perçue.

- Les fréquences perçues par l'être humain se situe entre 20 et 20.000 Hz

système auditif

Appareil de transmission

- Oreille externe: pavillon conduit auditif externe
- Oreille moyenne: tympan, trompe auditive et chaine ossiculaire,

Appareil de perception

- Oreille interne: cochlée (cellules ciliés)
- Nerf auditif , et les voies auditives centrales

La transmission

L'oreille externe

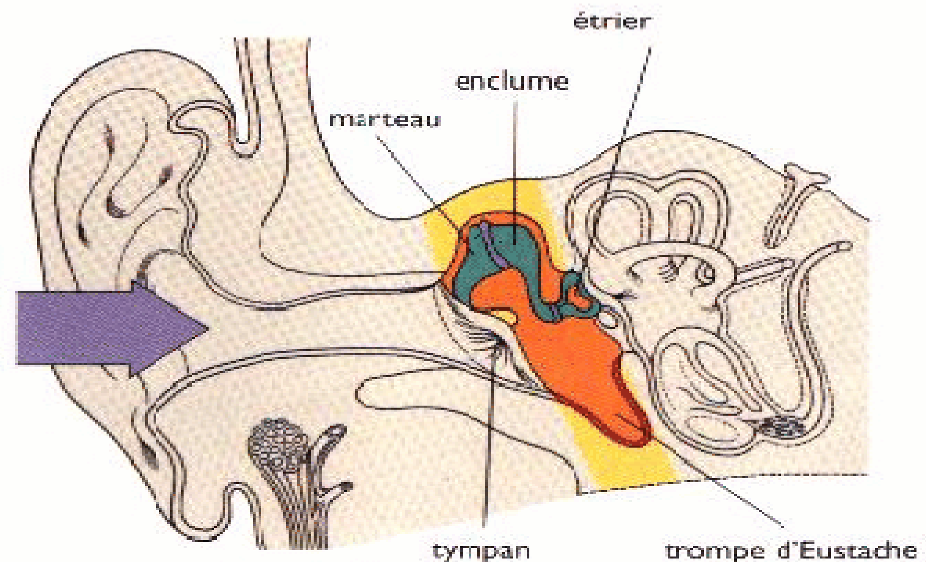
- Localisation des sons
- Effet de cône acoustique: gain de 10 a 20 dB pour les fréquences 2000 et 5000 Hz

L'oreille moyenne (+++)

- Transmission du son a l'OI et protection de celle-ci.
- C'est l'OM qui permet au son d'arriver à l'OI sans perte d'énergie (système d'amplification)

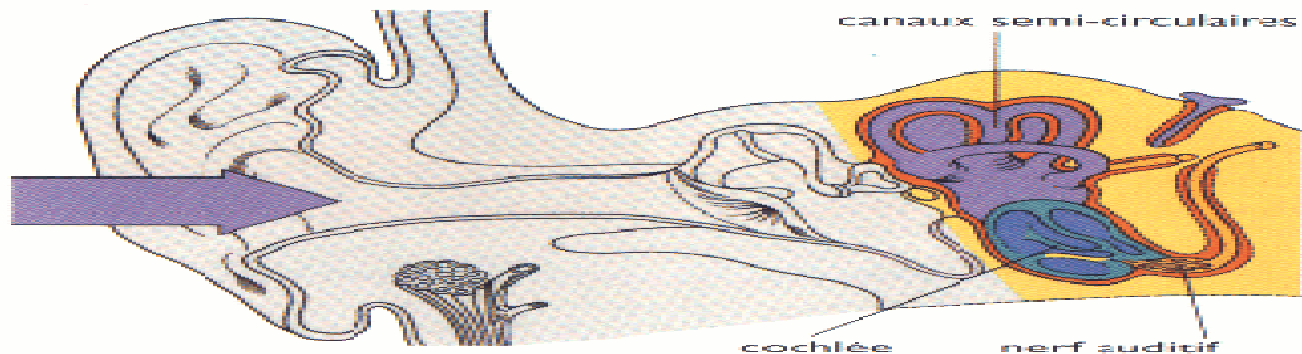
Oreille moyenne

- La transmission se fait essentiellement par voie aérienne
- Mais peut se faire par voie osseuse, les vibrations de l'os temporal sont transmises directement à l'OI



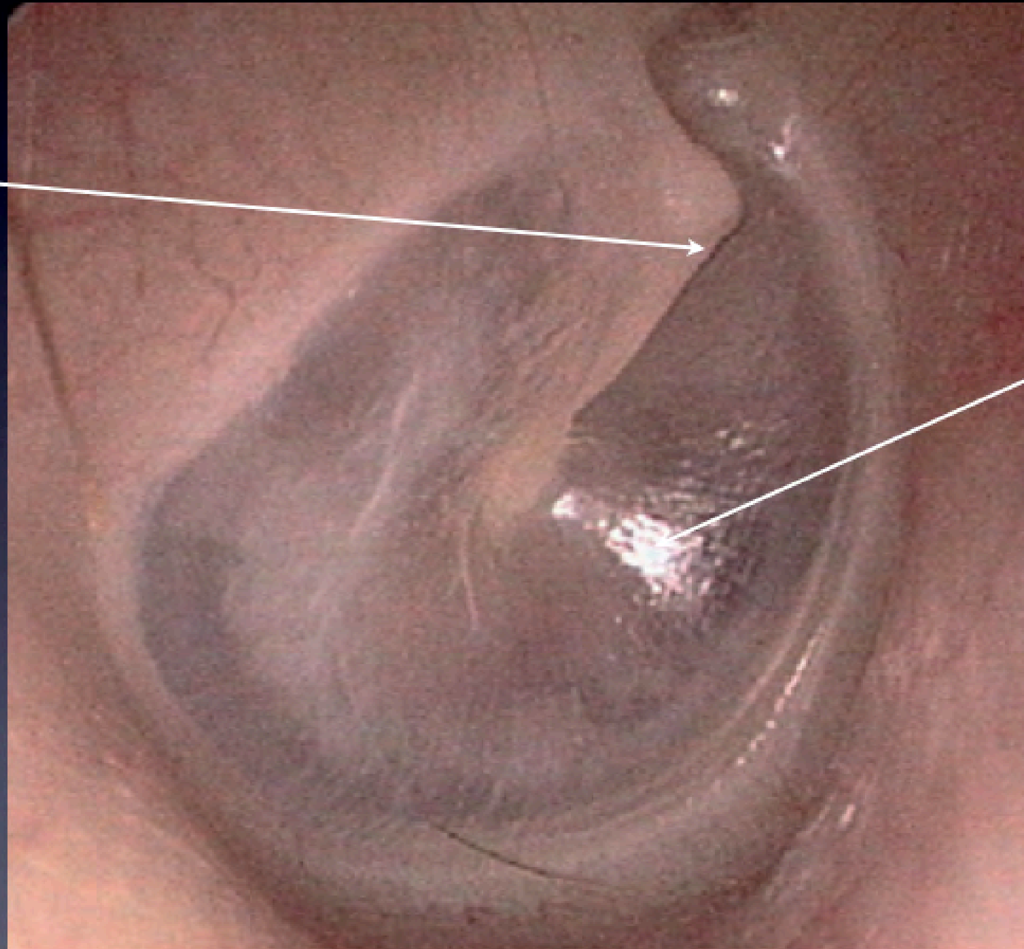
La perception

1. Le son arrive au niveau de l'oreille interne par la fenêtre vestibulaire
2. variations de pressions dans la cochlée (mvts des liquides labyrinthiques)
3. la dépolarisation des cellules ciliées
4. Une transduction (transformation) de l'énergie mécanique en influx nerveux (énergie électrique)
5. Le codage des signaux électriques permettant leur reconnaissance au niveau des structures centrales



Tympan normal

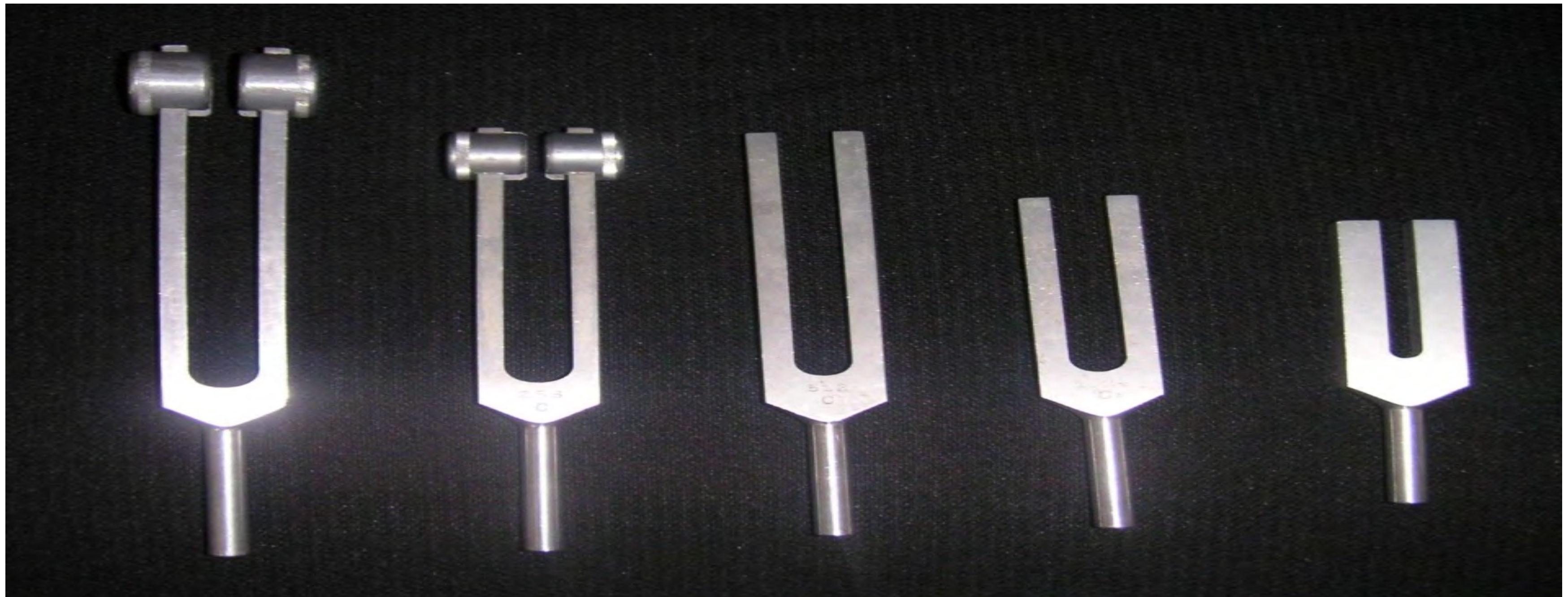
Marteau



Triangle lumineux

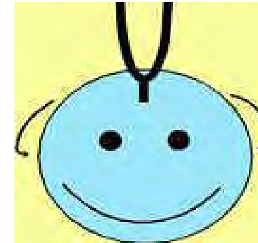
1.Acoumetrie au diapason

- Test qualitatif
- Compare la conduction aérienne et la conduction osseuse
- Utilise des diapasons de différentes fréquences 128 ,256 Ut



Epreuve de weber

Le diapason placé sur le crâne

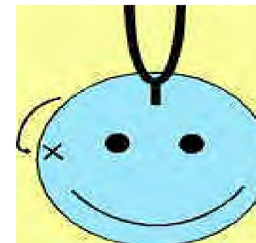


Audition nle: diapason perçu des deux cotés



Surdité de perception: l'oreille la moins sourde perçoit le diapason.

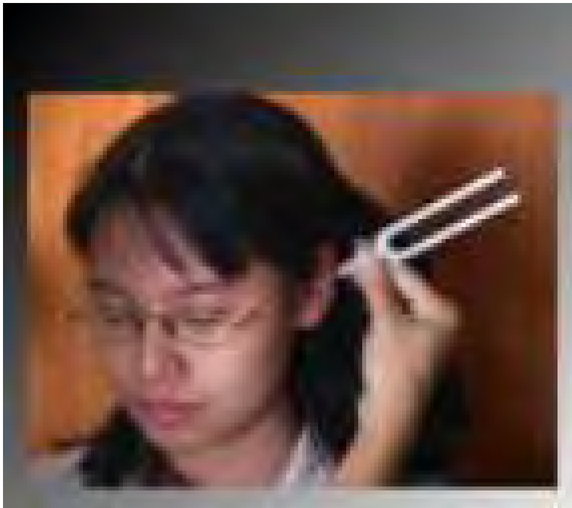
Surdité de transmission: l'oreille la plus sourde perçoit le diapason

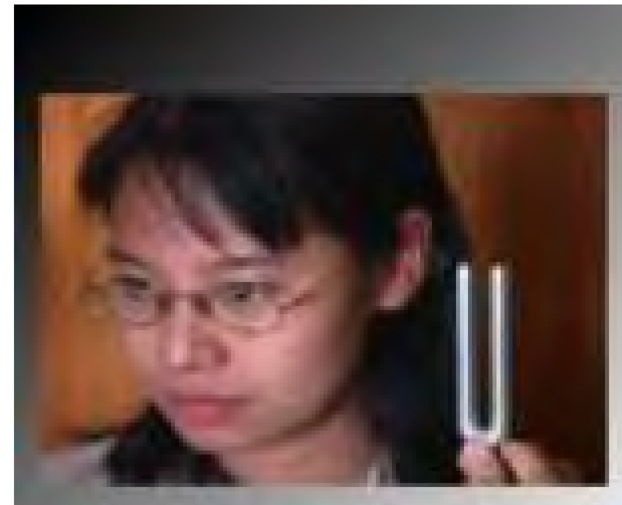


Epreuve de Rinne

Compare la CA et la CO de chaque oreille on applique le diapason sur la mastoïde , dés que la vibration disparait, le diapason est placé près du pavillon , il est de nouveau perçu .

- Normal: La CA > CO le Rinne est positif
- Surdité de perception : CA > CO (Rinne positif mais CO est diminué)
- Surdité de transmission : CA < CO le rinne est négatif.





Audiométrie tonale

L'audiométrie tonale liminaire est un examen qui étudie pour chaque fréquence (conventionnellement : 125,250,500,1000,2000,40
et 8000 Hz) le seuil minimum d'audition



Par un écouteur pour la transmission aérienne,

Par un vibreur pour la conduction osseuse.

<u>Intérêt</u>:

comparer la conduction aérienne à la conduction osseuse

De classer les surdités en : surdité de transmission
surdité de perception
surdité mixte



De mesurer le Rinne audiométrique

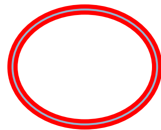
Comment reporter les resultats

CO au dessus de la CA

CO en rouge 

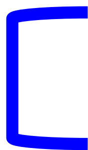
CA en bleu 

Droite | Gauche



CO

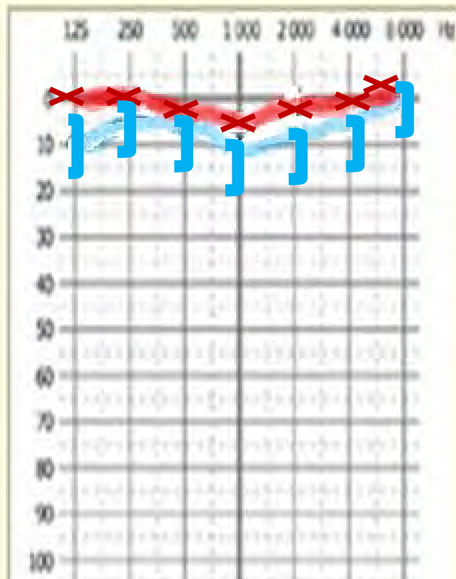


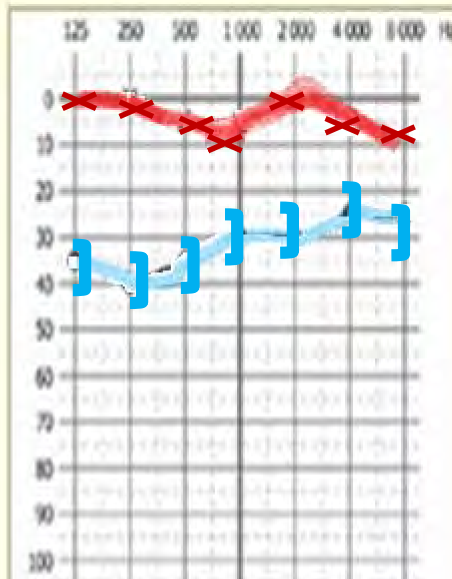


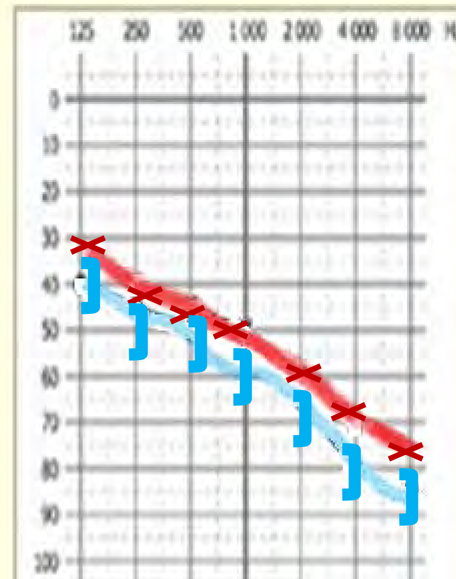
CA

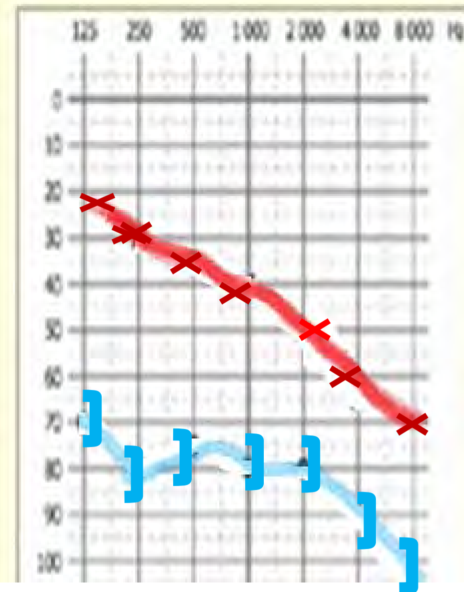


Courbes audiometriques









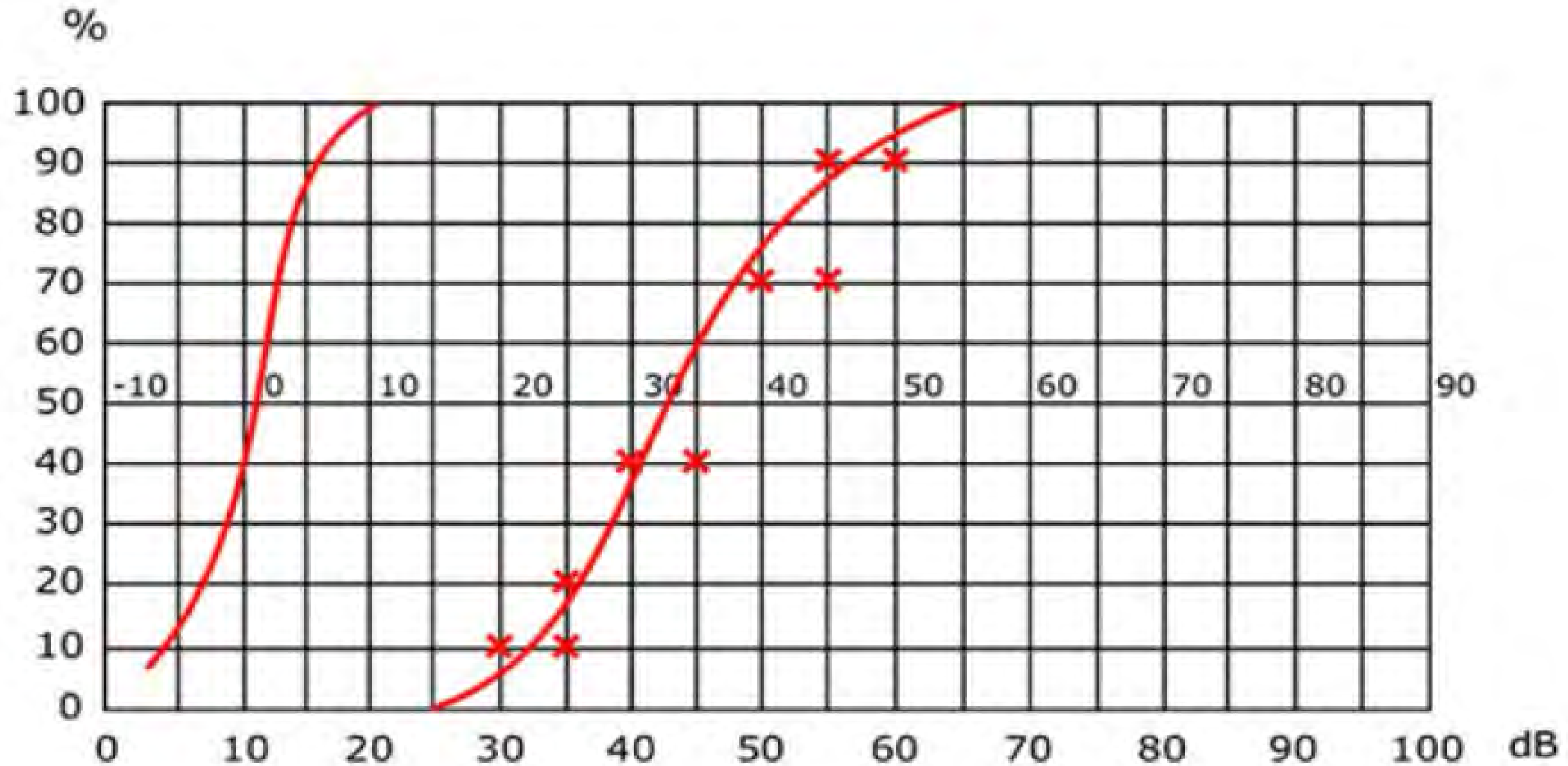
Perte auditive



Audiométrie vocale

- Teste l'intelligibilité (la compréhension) de la parole
- Évalue la gène sociale
- Utilise une liste standardisée de mots pré établies mono ou dissyllabique
- le pourcentage de mots reconnus est reporté sur un graphe en fonction de l'intensité à laquelle ils sont délivrés

Audiométrie vocale (courbe)



Audiométrie vocale

Impédencemétrie

Définition: représente la faculté d'un système de **s'opposer** à un Mvt alternatif.

interets

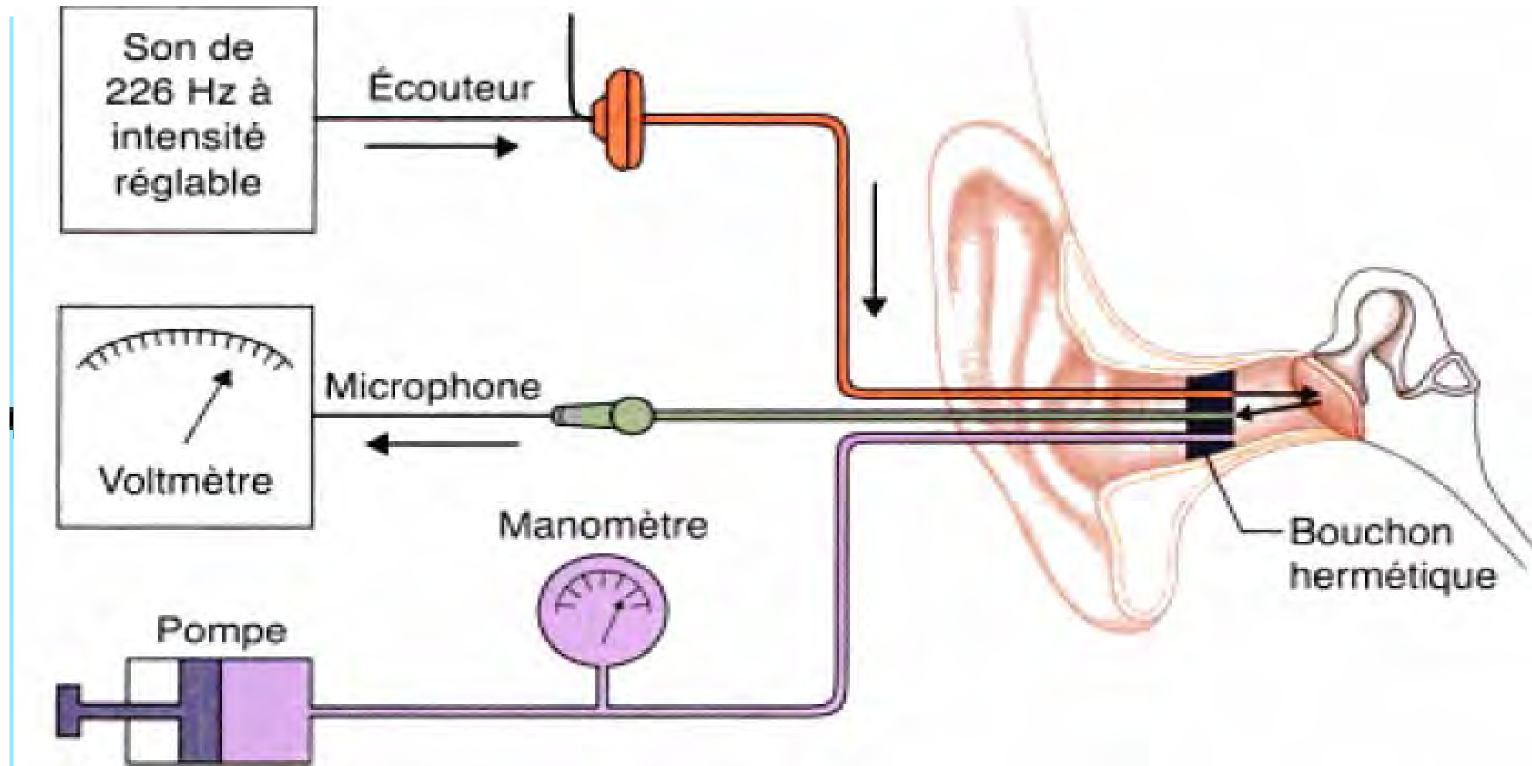
- Apprécie l'élasticité du système tympano-ossiculaire (tympanométrie)
- Etude du réflexe stapédien (RS)



- **Indication** : OSM , Otospongiose ,dysfonction tubaire .
- **Contre indication** :

perforation.

Système constitué d'un embout obturant le CAE contenant:



une sonde génère un son de 226 HZ à 65 dB
Une sonde recueille le son réfléchi
une troisième fait varier la pression dans le CAE.

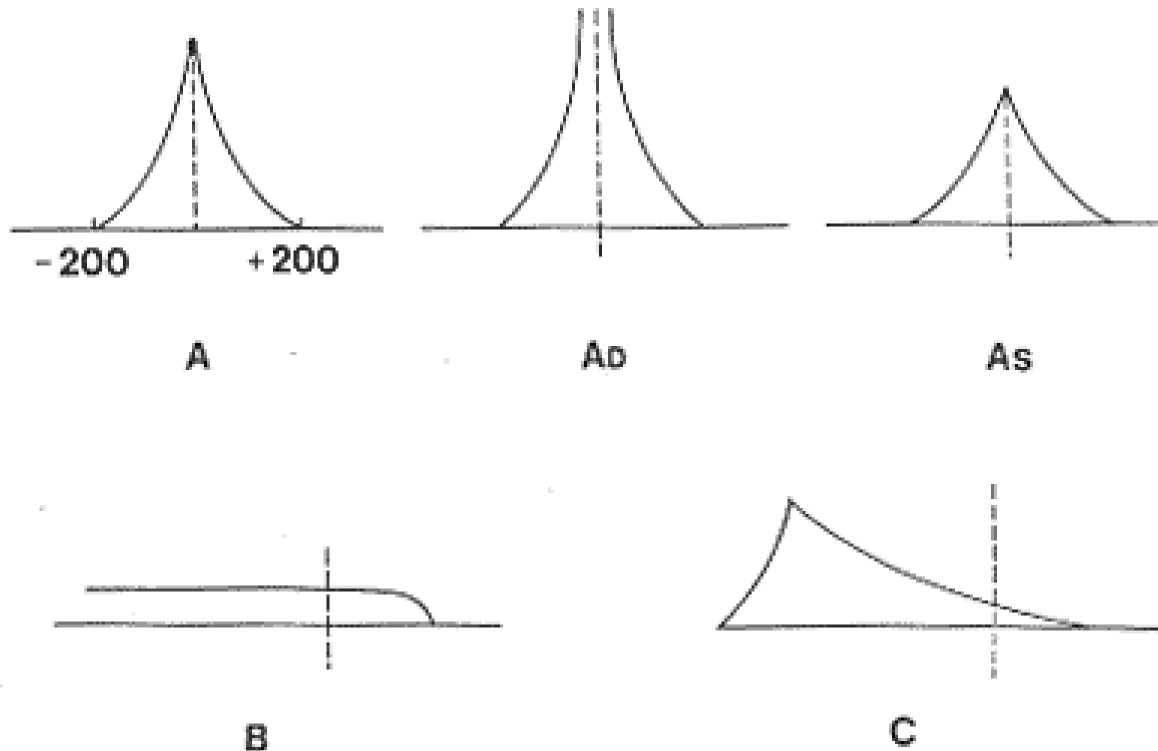
1/ Tympanométrie

Etude de l'impédance (la compliance) de l'oreille moyenne, lors de la variation de pression appliquées dans le CAE.

Renseigne sur:

- La mobilité du tympan
- L'intégrité de la chaine ossiculaire
- L'état de l'aération des cavités de l'OM, dépendant de la trompe auditive.

Ainsi, en fonction de ces trois ces éléments , on obtient les courbes suivantes:



1 Courbes tympanométriques.

Courbe de type A : normal compliance entre + 100 et – 100 et 4 a 10 unités .

Courbe type AD ou D : rupture de chaîne tympan fragile

Courbe type B: courbe plate système TO rigide ou OSM

Courbe type C: dysfonctionnement tubaire

2/ réflexe stapédien

C'est le réflexe acoustico facial, il est bilatéral Son seuil normal est aux alentours de 80 dB, au-dessus du seuil auditif du patient

- Lors d'une stimulation sonore intense. Les noyaux droit et gauche du nerf facial du tronc cérébral sont ensuite stimulés, ainsi que les fibres du nerf facial qui innervent les muscles de l'étrier, entrainant sa contraction.

La voie afférente est la racine cochléaire du nerf vestibulocochléaire. La voie efférente est le nerf facial (VII)

permet :

- d'explorer la fonction neurosensorielle (≠ surdité de perception endocochléaire / rétrocochléaire).
- D'explorer le nerf facial

Potentiels évoqués auditifs précoces

Examen éléctrophysiologique , chaque site de la voie auditive produit des phénomènes électriques synchrones à la stimulation sonore à chaque site correspond une onde des PEA .

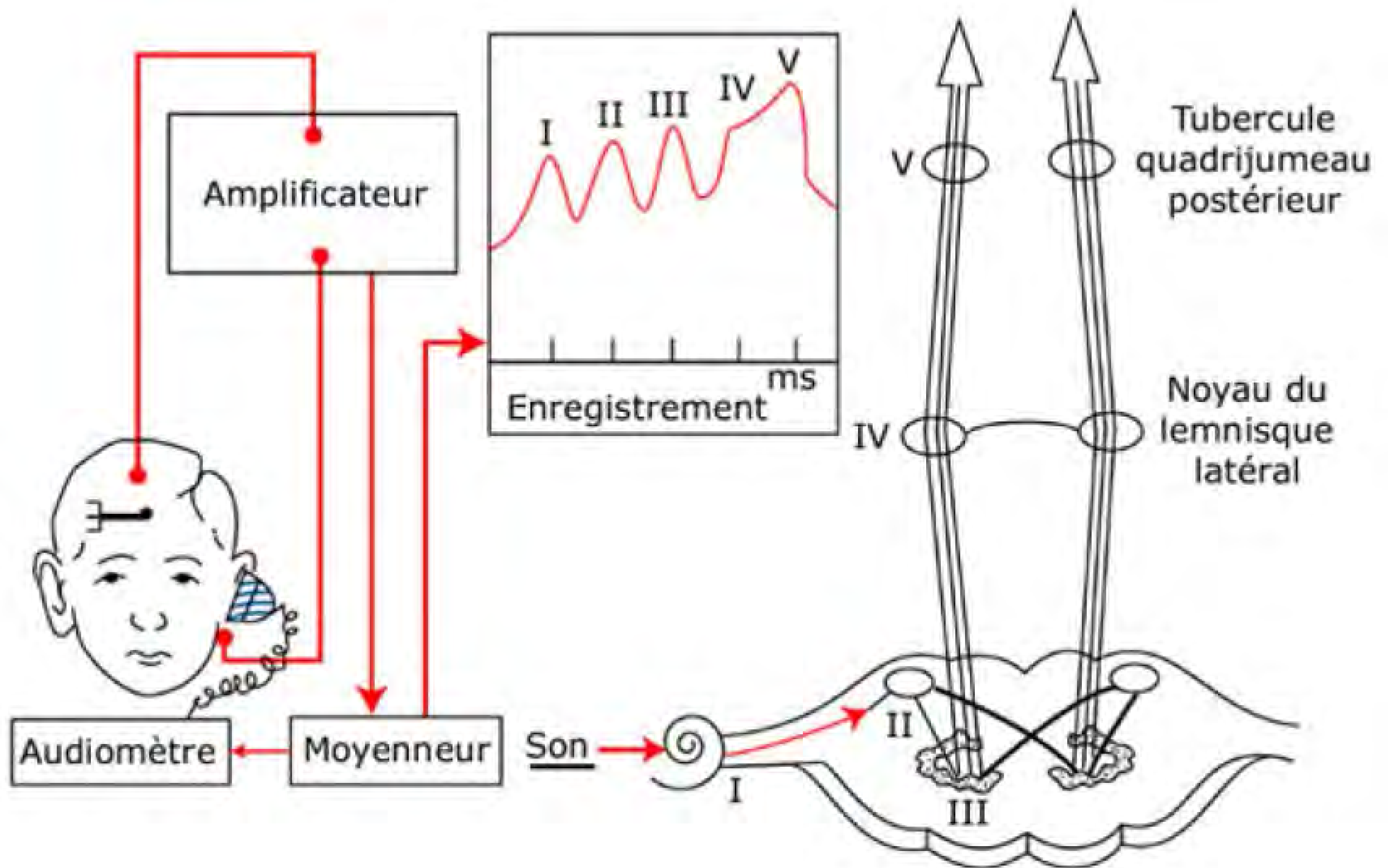
Renseigne sur

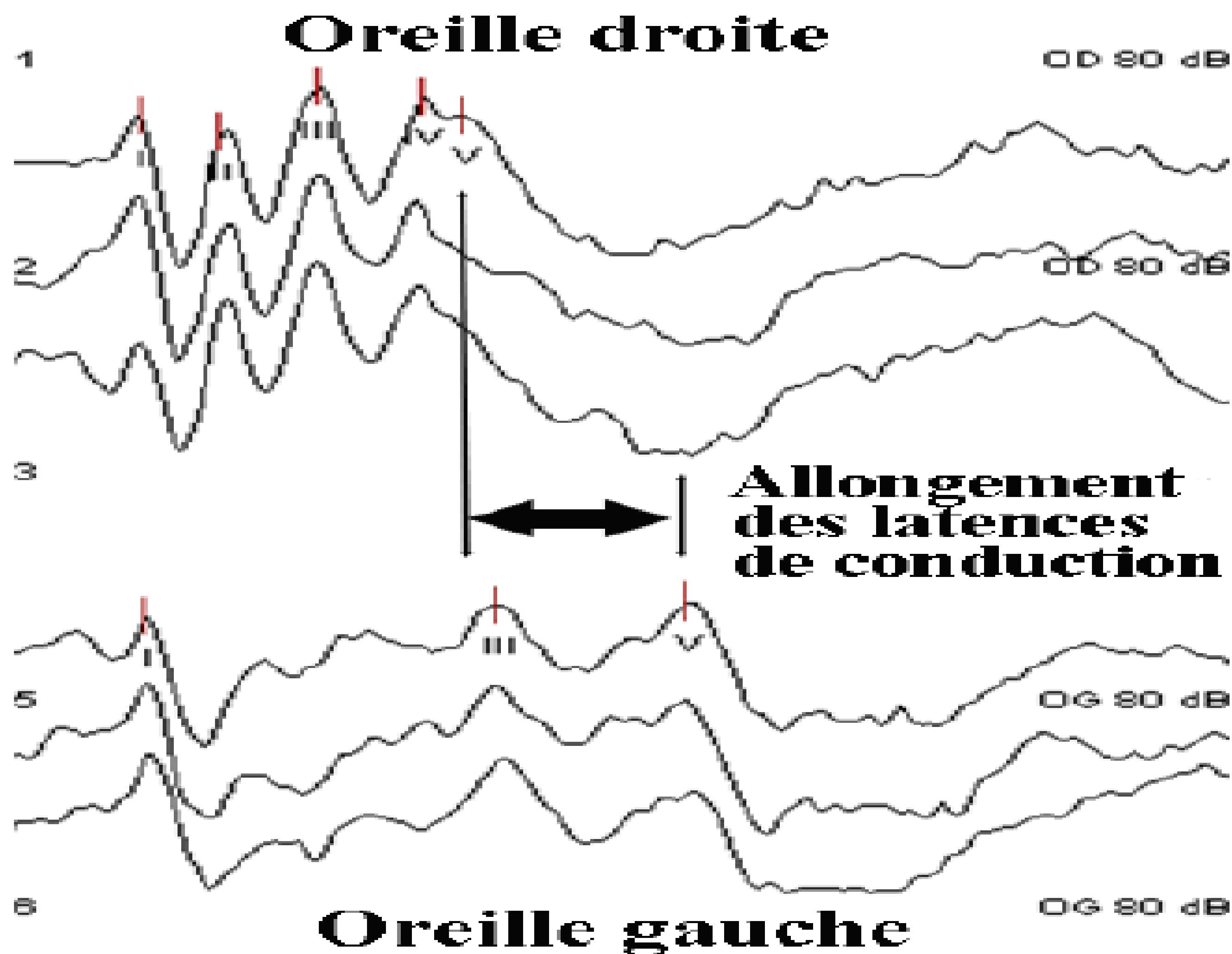
- Seuil électrophysiologique : seuil de l'audition.
- La vitesse de l'influx .

Intérêts : simulation ,mesure du seuil auditif , diagnostic précoce des surdités de l'enfant , topographie des lésions (endo ou rétro cochléaire)

Inconvénients

Ne test pas les fréquence grave champs (limité de 2000 a 4000 Hz) mais possible aujourd'hui grâce à l'ASSR (potentiel évoqué auditif stationnaire)


Amplificateur
I
II
III
IV
V
ms
Enregistrement
Audiomètre
Moyenneur
Son
I
II
III
IV
V
Tubercule quadrijumeau postérieur
Noyau du lemnisque latéral


Oreille droite
1
OD 80 dB
I
II
III
IV
V
2
OD 80 dB
3
Allongement des latences de conduction
I
III
V
5
OG 80 dB
6
OG 80 dB
Oreille gauche

Otoémission acoustique

Il s’agit de sons émis par l’oreille interne, et plus précisement par les cellules ciliés externes de l’organe de Corti.
Ces sons peuvent être recueillis par une sonde.

Il existe deux types d’otoémissions :
les otoémissions spontanées émises en l’absence de stimulation et absentes chez la plupart des sujets normaux.
les otoémissions provoquées émises par la cochlée en réponse à un clic en même temps.

L'intérêt pratique

des otoémissions acoustiques provoquées est de constituer la preuve objective du fonctionnement normal de la cochlée.

- test de dépistage chez le nouveau-né et l'enfant
- l'adulte pour confirmer une audition normale (simulateur)